



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211410

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 24 10 80
(21) (PV 7202-80)

(51) Int. Cl.³
F 04 D 29/22

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 03 84

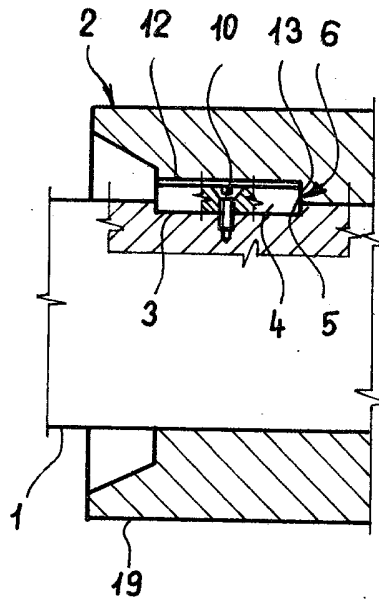
(75)

Autor vynálezu

SEDLÁČEK JAROSLAV, LUTÍN

(54) Zařízení k zajištění polohy součásti na hřídeli

Vynález se týká oborů čerpadel a strojních součástí a řeší zajištění polohy rotorové matice nebo pouzdra na hřídeli napájecího čerpadla. Podstatou vynálezu, kterým je zařízení, sestávající z hřídele, na němž je uložena zajišťovaná součást, kde hřídel je opatřen alespoň jednou podélnou drážkou, v níž je uloženo pero, spočívá v tom, že v podélném směru je pero opatřeno alespoň jednou dorazovou plochou a zajišťovaná součást alespoň jednou opěrnou plochou, přičemž zajišťovaná součást je uložena touto opěrnou plochou na odpovídající dorazové ploše pera.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení k zajištění polohy součástí na hřídeli, zejména v podélném směru.

Rotorové dílce vysokootáčkových napájecích čerpadel, uložené na hřídeli jsou obvykle staženy rotorovou maticí, která je značně namáhána osovou silou. V důsledku velké osové síly, způsobené hydraulickým tahem oběžných kol a nestejnoměrným ohřevem rotorových součástí a hřídele, může dojít k překročení meze kluzu v dosedacích plochách a tím i k otláčení těchto dílců a následnému uvolnění rotorové matice.

Jedním ze známých řešení zajištění matice je použití zajišťovací podložky. Nevýhodou tohoto řešení je, že při demontáži a opětovné montáži dochází k poškození podložky, které způsobuje, že původní zajišťovací podložku nelze opětovně použít. Protože zajišťovací podložky musí být vyrobeny z korozivzdorného materiálu a proto se nevyrábí hromadně, je nutno je pracně vyrábět jednotlivě. Dále se řeší zajištění matice použitím distančního kroužku, uloženého mezi rotorovou maticí a následující součástí. Nevýhodou tohoto řešení je, že při otláčení nebo opotřebením rotorových dílců nelze po demontáži při opravách opětovně použít původní distanční kroužek a pro montáž je nutno jej znovu vyrábět, čímž dochází ke zvýšené spotřebě korozivzdorného materiálu a ke zvýšení pracnosti oprav.

Nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je zařízení k zajištění polohy součástí na hřídeli, zejména v podélném směru, sestávající z hřídele, na němž je úložnou plochou uložena zajišťovaná součást, kde hřídel je opatřen alespoň jednou podélnou drážkou, v níž je uloženo pero, a jeho podstata spočívá v tom, že v podélném směru je pero opatřeno alespoň jednou dorazovou plochou a zajišťovaná součást alespoň jednou opěrnou plochou, přičemž zajišťovaná součást je uložena touto opěrnou plochou na odpovídající dorazové ploše pera.

Další podstatou vynálezu je, že dorazová plocha pera je tvořena zaobleným koncem pera.

Další podstatou vynálezu je, že dorazová plocha pera je tvořena rovným koncem pera.

Další podstatou vynálezu je, že dorazová plocha pera je tvořena osazením pera.

Další podstatou vynálezu je, že pero je alespoň částečně překryto zajišťovanou součástí.

Další podstatou vynálezu je, že pero je uloženo v profilové drážce, vytvořené v úložné ploše zajišťované součásti.

Další podstatou vynálezu je, že pero je alespoň částečně překryto přiléhající součástí.

Další podstatou vynálezu je, že pero je uloženo v profilové drážce, vytvořené v úložné ploše přiléhající součásti.

Další podstatou vynálezu je, že opěrná plocha zajišťované součásti je tvořena zaobleným zakončením profilové drážky.

Další podstatou vynálezu je, že opěrná plocha zajišťované součásti je tvořena čelní plochou příčné drážky, vytvořené v úložné ploše zajišťované součásti.

Další podstatou vynálezu je, že opěrná plocha zajišťované součásti je tvořena čelem zajišťované součásti.

Další podstatou vynálezu je, že zajišťovaná součást je opatřena alespoň jedním otvorem, v němž je umístěn otočně spojovací šroub, uložený na závit v peru, přičemž hloubka podélné drážky je nejmeně rovna výšce pera.

Konečně je podstatou vynálezu, že pero je opatřeno alespoň jedním pojišťovacím šroubem.

Vyššího účinku vynálezu je dosaženo zjednodušením konstrukce, zvýšením spolehlivosti zajištění, snížením pracnosti oprav a možností snadné změny axiální polohy zajišťované součásti úpravou délky běžného normalizovaného pera.

Příklad konkrétního provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje základní provedení vynálezu, na obr. 2 až 5 jsou jeho alternativní provedení, obr. 6 představuje axonometrický pohled na obrysy pera z obr. 1 a 5, na obr. 7 je axonometrický pohled na pero z obr. 2 a 4 a obr. 8 představuje axonometrický pohled na pero z obr. 3.

Zařízení podle vynálezu sestává z hřídele 1, na němž je úložnou plochou uložena zajišťovaná součást 2. Hřídel 1 je na obvodě opatřen podélnou drážkou 3, v níž je uloženo pero 4. V podélném směru je pero 4 opatřeno jednou nebo dvěma dorazovými plochami 5 a zajišťovaná součást 2 jednou nebo dvěma opěrnými plochami 6, přičemž zajišťovaná součást 2 je uložena těmito opěrnými plochami 6 na odpovídajících dorazových plochách 5 pera 4. Na hřídeli 1 mohou být uspořádány další podélné drážky 3 s jedním nebo větším počtem per 4, které mohou být opatřeny větším počtem dorazových ploch 5.

Dorazová plocha 5 pera 4 je tvořena například zaobleným koncem 7 pera 4, případně rovným koncem 8 pera 4, nebo osazením 9 pera 4. Proti vypadnutí může být pero 4 v podélné drážce 3 zajištěno pojišťovacím šroubem 10, nebo je alespoň částečně překryto zajišťovanou součástí 2 nebo k zajišťované součásti 2 přiléhající součástí 11, nebo je v případě, kdy pero 4 přenáší rotační pohyb nebo krouticí moment, uloženo v profilové drážce 12, vytvořené v úložné ploše zajišťované nebo k ní přiléhající součásti 2, 11, případně je použito jejich kombinace.

Opěrná plocha 6 zajišťované součásti 2 je tvořena například zaobleným zakončením 13 profilové drážky 12, nebo čelní plochou 14 příčné drážky 15, vytvořené v úložné ploše zajišťované součásti 2, případně čelem 16 zajišťované součásti 2. V případě, že pero 4 zajišťuje zajišťovanou součást 2 v obou podélných směrech, je zajišťovaná součást 2 opatřena například alespoň jedním otvorem 17, v němž je umístěn otočně spojovací šroub 18, uložený na závit v peru 4. Pro umožnění montáže je v tomto případě hloubka H podélné drážky 3 nejméně rovna výšce h pera 4.

Na obr. 1 až 3 je zajišťovaná součást 2 tvořena vyrovnávacím pístem 19 neznázorněného napájecího čerpadla, zatímco na obr. 4 je zajišťovaná součást 2 tvořena maticí 20, uloženou na závit na hřídeli 1, přičemž přiléhající součást 11 je tvořena ucpávkovým pouzdem 21 napájecího čerpadla. Vyrovnávací píst 19 je opatřen otevřenou drážkou 22, v níž je uložen těsnicí kroužek 23. Mezi maticí 20 a vyrovnávacím pístem 19 je uložena kruhová podložka 24, která tak uzavírá otevřenou drážku 22 vyrovnávacího pístu 19.

Při montáži zařízení podle obr. 1 až 3 se nejdříve do podélné drážky 3 hřídele 1 vsadí pero 4. Dále se případně pero 4 zajistí proti ztrátě při montáži pojišťovacím šroubem 10. Teprve potom se na hřídel 1 nasadí zajišťovaná součást 2 tak, že je opěrnou plochou 6 uložena na dorazové ploše 5 pera 4. Polohu zajišťované součásti 2 lze přitom měnit úpravou délky pera 4 nebo osazením 9 pera 4.

Při montáži zařízení podle obr. 4 se na hřídel 1 nejprve nasadí vyrovnávací píst 19. Potom se do otevřené drážky 22 vyrovnávacího pístu 19 vloží těsnicí kroužek 23, který se v otevřené drážce 22 uzavře pomocí kruhové podložky 24. Dále se na hřídel 1 našroubuje matice 20 tak, až se opře o kruhovou podložku 24 předepsanou silou. Do podélné drážky 3 hřídele 1 se vloží pero 4, jehož délka je upravena podle délky odkryté části podélné drážky 3. Nakonec se pero 4 zajistí proti vypadnutí překrytím pomocí profilové drážky 12 ucpávkou.

vého pouzdra 21. Při montáži zařízení podle obr. 5 se nejdříve pero 4 vloží do podélné drážky 3 hřídele 1 tak, aby nepřesahovalo obvod hřídele 1. Nad pero 4 se ustaví profilová drážka 12 zajišťované součásti 2, načež se pero 4 otáčením spojovacího šroubu 18 zvedne tak, aby zasahovalo zároveň jak do podélné drážky 3 hřídele 1, tak do profilové drážky 12 zajišťované součásti 2.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k zajištění polohy součásti na hřídeli, zejména v podélném směru, sestávající z hřídele, na němž je úložnou plochou uložena zajišťovaná součást, kde hřídel je opatřen alespoň jednou podélnou drážkou, v níž je uloženo pero, vyznačující se tím, že v podélném směru je pero (4) opatřeno alespoň jednou dorazovou plochou (5) a zajišťovaná součást (2) alespoň jednou opěrnou plochou (6), přičemž zajišťovaná součást (2) je uložena touto opěrnou plochou (6) na odpovídající dorazové ploše (5) pera (4).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dorazová plocha (5) pera (4) je tvořena zaobleným koncem (7) pera (4).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dorazová plocha (5) pera (4) je tvořena rovným koncem (8) pera (4).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dorazová plocha (5) pera (4) je tvořena osazením (9) pera (4).

5. Zařízení podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že pero (4) je alespoň částečně překryto zajišťovanou součástí (2).

6. Zařízení podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že pero (4) je uloženo v profilové drážce (12), vytvořené v úložné ploše zajišťované součásti (2).

7. Zařízení podle bodů 1 až 6, kde na hřídeli je uložena úložnou plochou k zajišťované součásti přiléhající součást, vyznačující se tím, že pero (4) je alespoň částečně překryto přiléhající součástí (11).

8. Zařízení podle bodů 1 až 7, vyznačující se tím, že pero (4) je uloženo v profilové drážce (12), vytvořené v úložné ploše přiléhající součásti (11).

9. Zařízení podle bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že opěrná plocha (6) zajišťované součásti (2) je tvořena zaobleným zakončením (13) profilové drážky (12).

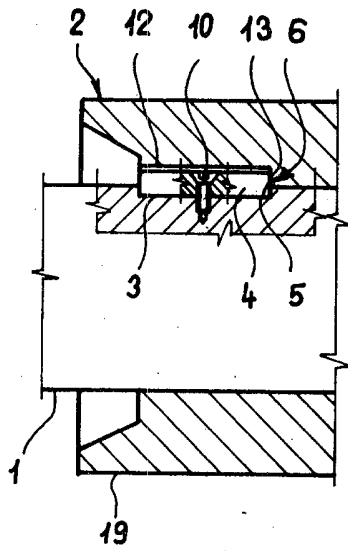
10. Zařízení podle bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že opěrná plocha (6) zajišťované součásti (2) je tvořena čelní plochou (14) příčné drážky (15), vytvořené v úložné ploše zajišťované součásti (2).

11. Zařízení podle bodů 1 až 8, vyznačující se tím, že opěrná plocha (6) zajišťované součásti (2) je tvořena čelem (16) zajišťované součásti (2).

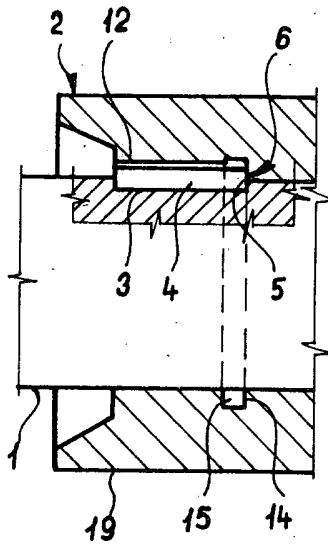
12. Zařízení podle bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že zajišťovaná součást (2) je opatřena alespoň jedním otvorem (17), v němž je umístěn otočně spojovací šroub (18), uložený na závit v peru (4), přičemž hloubka (H) podélné drážky (3) je nejméně rovna výšce (h) pera (4).

13. Zařízení podle bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že pero (4) je opatřeno alespoň jedním pojišťovacím šroubem (10).

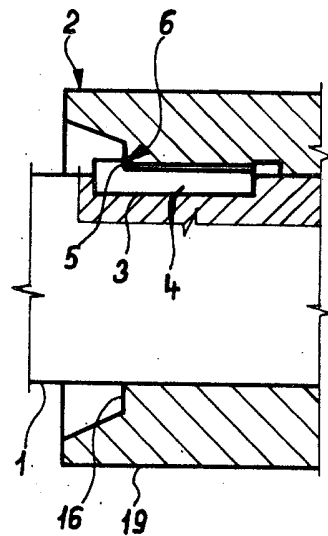
1 list výkresů



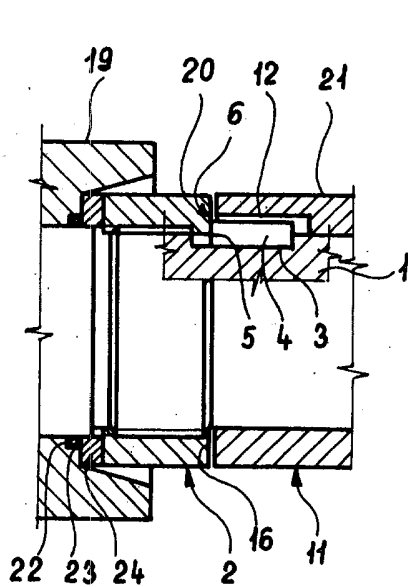
Obr. 1



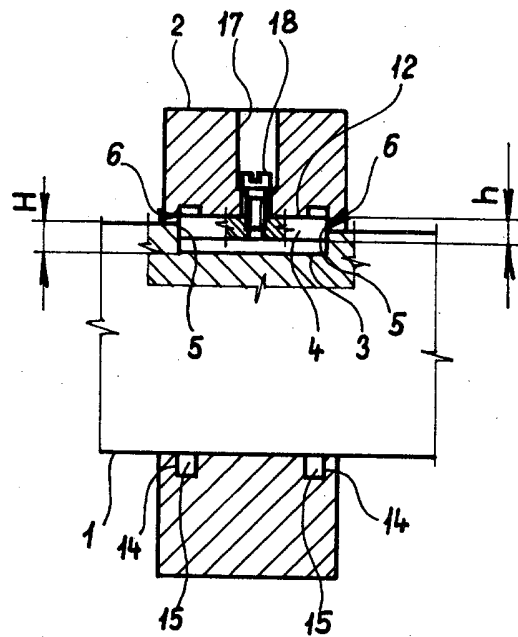
Obr. 2



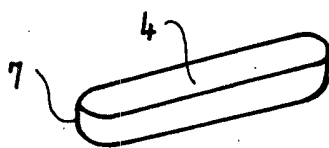
Obr. 3



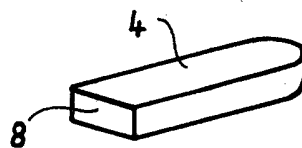
Obr. 4



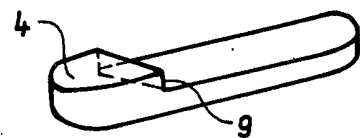
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8